

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

20217005
#3



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 7月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-228934

出 願 人

Applicant(s):

アライドテレシス株式会社

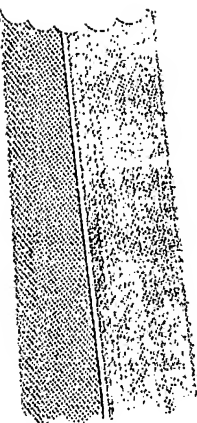
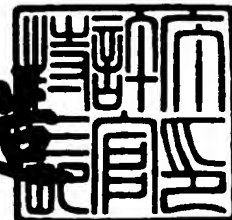


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3082330

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP217005

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 3/36
H04B 3/46

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7-22-17 アライドテレシ
ス株式会社内

【氏名】 田中 和安

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7-22-17 アライドテレシ
ス株式会社内

【氏名】 丸山 武

【特許出願人】

【識別番号】 396008347

【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097157

【弁理士】

【氏名又は名称】 桂木 雄二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024431

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パケットバッファを有するメディアコンバータおよびその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異なる伝送媒体間の媒体変換を行うメディアコンバータにおいて、

受信パケットを格納するためのパケットバッファと、

一方のポートのリンクが切断された場合、他方のポートのリンクを接続状態に維持し、当該他方のポートのリンクを通して受信したパケットを前記パケットバッファに格納するように制御する制御手段と、

を有することを特徴とするメディアコンバータ。

【請求項 2】 異なる伝送媒体間の媒体変換を行うメディアコンバータにおいて、

第 1 伝送媒体を接続するための第 1 物理層インタフェース手段と、

第 2 伝送媒体を接続するための第 2 物理層インタフェース手段と、

前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の間に接続され、それらの間で転送されるデータを一時的に格納するための第 1 メモリ手段と、

前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の少なくとも一方に含まれ、前記第 1 物理層インタフェース手段または第 2 物理層インタフェース手段を通して受信されたデータを格納するための第 2 メモリ手段と、

前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の一方のリンクが切断された場合、他方のリンクを接続状態に維持し、当該他方のリンクを通して受信したデータを前記第 2 メモリ手段に格納するように制御する制御手段と、

を有することを特徴とするメディアコンバータ。

【請求項 3】 前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段は、それぞれ IEEE 802.3 規格によって規定された MII (Media Independent Interface) をサポートすることを特徴とする請求項 2 記載のメディアコンバータ。

【請求項 4】 前記制御手段は、さらに、前記切断された側の物理層インタフェース手段からリンク情報を取得して前記他方のリンクを通して送信すること

を特徴とする請求項 2 または 3 記載のメディアコンバータ。

【請求項 5】 前記制御手段は、さらに、前記切断された一方のリンクが回復した場合、当該一方のリンクを通して前記第 2 メモリ手段に格納されているデータを送出することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のメディアコンバータ。

【請求項 6】 第 1 伝送媒体を接続するための第 1 物理層インタフェース手段と、第 2 伝送媒体を接続するための第 2 物理層インタフェース手段と、前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の間に接続されそれらの間で転送されるデータを一時的に格納するための第 1 メモリ手段と、前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の少なくとも一方に含まれ前記第 1 物理層インタフェース手段または第 2 物理層インタフェース手段を通して受信されたデータを格納するための第 2 メモリ手段と、を有するメディアコンバータの制御方法において、

- a) リンク切断が発生したか否かを監視するステップと、
 - b) 前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の一方のリンクが切断された場合、他方のリンクを接続状態に維持するステップと、
 - c) 前記接続状態の他方のリンクを通してデータを受信した場合、当該受信データを前記第 2 メモリ手段に格納するステップと、
- を有することを特徴とするメディアコンバータの制御方法。

【請求項 7】 さらに、

- d) 外部からのリンク情報要求に応じて、前記切断された側の物理層インタフェース手段からリンク情報を取得するステップと、
 - e) 前記リンク情報を所定の信号フォーマットに従って前記他方のリンクを通して送信するステップと、
- を有することを特徴とする請求項 6 記載のメディアコンバータの制御方法。

【請求項 8】 さらに、

- f) 前記切断された一方のリンクが回復した場合、当該一方のリンクを通して前記第 2 メモリ手段に格納されているデータを送出するステップ
- を有することを特徴とする請求項 6 または 7 記載のメディアコンバータの制御方法。

【請求項 9】 異なる伝送媒体間の媒体変換を行う複数のメディアコンバ

ータを介したリンクにより接続された第 1 端末装置及び第 2 端末装置からなる伝送システムにおいて、

前記複数個のメディアコンバータのうち少なくとも 1 個のメディアコンバータは、受信パケットを格納するパケットバッファを有し、当該メディアコンバータの前記パケットバッファを境に、前記リンクが前記第 1 端末装置側と前記第 2 端末装置側のコリジョン・ドメインに分割されることを特徴とする伝送システム。

【請求項 1 0】 前記メディアコンバータは、一方のポートのリンクが切断された場合、他方のポートのリンクを接続状態に維持し、当該他方のポートのリンクを通して受信したパケットを前記パケットバッファに格納するように制御する制御手段を有する、ことを特徴とする請求項 9 記載の伝送システム。

【請求項 1 1】 前記 2 つのコリジョン・ドメインのうち一方がリンク切断状態になっても、他方のコリジョン・ドメインを接続状態に維持し、当該他方のコリジョン・ドメインに係る前記メディアコンバータと対応する端末装置との間で通常の通信を実行することを特徴とする請求項 9 記載の伝送システム。

【請求項 1 2】 加入者宅に設けられた第 1 メディアコンバータと、交換局に設けられた第 2 メディアコンバータとが光ファイバケーブルで接続された伝送システムにおいて、

前記第 1 メディアコンバータに受信パケットを格納するパケットバッファを設け、ミッシングリンク機能を解除することで、前記加入者宅側のリンク状態にかかわらず前記交換局側のリンクを接続状態に維持することを特徴とする伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は異なる種類の伝送媒体を接続するためのメディアコンバータに係り、特にアンシールド・ツイスト・ペア（UTP）ケーブル等の電氣的導体ケーブルと光ファイバケーブルとの間の媒体（メディア）変換を行うメディアコンバータおよびその制御方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、各家庭まで光ファイバ回線を延ばして、音楽や動画像、医療データなどを高速回線で自在にやり取りできる F T T H (Fiber To The Home) が話題を集めている。このような F T T H が実現されると、光ファイバ回線をオフィスあるいは家庭内のコンピュータに接続するためのメディアコンバータが不可欠となる。

【0 0 0 3】

メディアコンバータには、一般に、光ケーブルを接続するためのポートと U T P ケーブルを接続するためのポートのそれぞれに物理層デバイスが設けられており、各物理層デバイスは I E E E 8 0 2 . 3 規格によって規定された M I I (Media Independent Interface) をサポートしている。

【0 0 0 4】

また、メディアコンバータは、その性質上、一方のリンクが切断された場合に他方のリンクを自動的に切断するミッシングリング機能を有するものが一般的である。たとえば光ファイバケーブルに障害が発生して切断された場合、メディアコンバータは他方の U T P ケーブル側のリンクも自動的に切断する。逆に、U T P ケーブル側に接続されたコンピュータの電源がオフされた場合も、U T P ケーブル切断と同じ状態になるためにミッシングリング機能が作動し、光ファイバ側のリンクも自動的に切断される。

【0 0 0 5】

このように、従来のメディアコンバータは、一方のメディアから他方のメディアへパケットを転送するだけでなく、一方のリンクが切断されると他方のリンクも切断するように動作する。これにより、メディアコンバータを介して接続されたリンクからなる伝送系は、いわば単一のコリジョン・ドメインを形成する。

【0 0 0 6】

たとえば、図 3 (C) に示すように、加入者宅においてパーソナルコンピュータ 2 0 1 および従来のメディアコンバータ 2 0 3 が U T P ケーブルで接続され、交換局において交換機 3 0 2 の加入者ポートと従来のメディアコンバータ 3 0 1 とが U T P ケーブルで接続され、さらにメディアコンバータ 2 0 3 と 3 0 1 との

間が光ファイバで接続されているネットワークを考える。このネットワークでは、上述したように、パーソナルコンピュータ 2 0 1 と交換機 3 0 2 の加入者ポートとの間が単一のコリジョン・ドメイン 5 0 3 を形成する。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、一般加入者宅のパーソナルコンピュータ 2 0 1 が電源を入れたままにされることはまずない。使用時に電源を入れ、使い終わると電源を切るのが普通である。また、パーソナルコンピュータ 2 0 1 を移動させたり、別のコンピュータに買い換えたりするたびに、メディアコンバータ 2 0 3 の U T P ケーブルは取り外されるであろう。

【 0 0 0 8 】

このようにコンピュータ 2 0 1 の電源がオフされたりした場合、上述したように、U T P ケーブル切断と同じ状態になるために、メディアコンバータ 2 0 3 および 3 0 1 のミッシングリンク機能が作動し、コリジョン・ドメイン 5 0 3 の全体が自動的に切断状態となる。これでは、局側は、加入者宅までのケーブル及びメディアコンバータの状態を全くモニタすることができなくなる。さらに、局側からデータを送信しようとする場合、加入者宅のコンピュータの電源がオンされるまで送信することができない。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明の目的は、一方のリンクが切断状態となっても、他方のリンクでの通信が可能なメディアコンバータおよびその制御方法を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の目的は、単一のコリジョン・ドメインを 2 つのコリジョン・ドメインに分割するメディアコンバータおよびその制御方法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明によるメディアコンバータは、受信パケットを格納するためのパケットバッファと、一方のポートのリンクが切断された場合、他方のポートのリンクを

接続状態に維持し、当該他方のポートのリンクを通して受信したパケットを前記パケットバッファに格納するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の観点によるメディアコンバータは、第 1 伝送媒体を接続するための第 1 物理層インタフェース手段と、第 2 伝送媒体を接続するための第 2 物理層インタフェース手段と、前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の間に接続され、それらの間で転送されるデータを一時的に格納するための第 1 メモリ手段と、前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の少なくとも一方に含まれ、前記第 1 物理層インタフェース手段または第 2 物理層インタフェース手段を通して受信されたデータを格納するための第 2 メモリ手段と、前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の一方のリンクが切断された場合、他方のリンクを接続状態に維持し、当該他方のリンクを通して受信したデータを前記第 2 メモリ手段に格納するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらに他の観点によるメディアコンバータの制御方法は、a) リンク切断が発生したか否かを監視するステップと、b) 前記第 1 及び第 2 物理層インタフェース手段の一方のリンクが切断された場合、他方のリンクを接続状態に維持するステップと、c) 前記接続状態の他方のリンクを通してデータを受信した場合、当該受信データを前記第 2 メモリ手段に格納するステップと、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明による伝送システムは、異なる伝送媒体間の媒体変換を行う複数個のメディアコンバータを介したリンクにより接続された第 1 端末装置及び第 2 端末装置からなり、前記複数個のメディアコンバータのうち少なくとも 1 個のメディアコンバータは、受信パケットを格納するパケットバッファを有し、当該メディアコンバータの前記パケットバッファを境に、前記リンクが前記第 1 端末装置側と前記第 2 端末装置側のコリジョン・ドメインに分割されることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明によるメディアコンバータの一実施形態を示すブロック図である。
本実施形態によるメディアコンバータ 1 0 は一対のポート P 1 および P 2 を有し、それぞれ U T P ケーブルおよび光ケーブルに接続される。

【 0 0 1 6 】

ポート P 1 には物理層デバイス (P H Y) 1 0 1 が設けられ、物理層デバイス 1 0 1 はパケットバッファ 1 0 2 および I E E E 8 0 2 . 3 によって規定された M I I (Media Independent Interface) インタフェース 1 0 3 を通して F I F O (First in First out) メモリ 1 0 4 に接続されている。他方のポート P 2 には物理層デバイス 1 0 5 が設けられ、物理層デバイス 1 0 5 は M I I インタフェース 1 0 6 を通して F I F O メモリ 1 0 4 に接続されている。一方の物理層デバイスで受信されたデータは F I F O メモリ 1 0 3 に順次書き込まれ、書き込まれた順に読み出されて他方の物理層デバイスへ送出される。この F I F O メモリ 1 0 4 によって送受信間の周波数偏差を吸収することができる。

【 0 0 1 7 】

メディアコンバータ 1 0 のマイクロプロセッサ 1 0 7 は、 I E E E 8 0 2 . 3 規格の物理層 M I I に従って、物理層デバイス 1 0 1 および 1 0 5 に設けられた farEF (far End Fault) レジスタや強制リンク (Force Link) レジスタなどの各種内部レジスタにそれぞれアクセスすることができる。これによって、たとえば、物理層デバイスからリンク確立の可否あるいは半二重 / 全二重を示すリンク情報などを取得することができる。

【 0 0 1 8 】

また、マイクロプロセッサ 1 0 7 は、 F I F O メモリ 1 0 4 に一時格納された受信パケットの種類をそのヘッダ情報から判定することができる。たとえば、通常のデータパケットであるか、あるいは所定情報を要求する制御パケットであるかを判定することができる。

【 0 0 1 9 】

さらに、マイクロプロセッサ 1 0 7 はパケットバッファ 1 0 2 の入出力を制御する。これによって、後述するように、 U T P ケーブル側のリンク切断時でも光

ファイバ側からの受信データをパケットバッファ 1 0 2 に格納することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

通常、メディアコンバータはメディア変換動作を行うだけである。すなわち、UTPケーブル側からイーサネットパケットを受信すると、F I F Oメモリ 1 0 4 を通して物理層デバイス 1 0 5 から光データとして光ファイバケーブル側へ送出される。逆に、光ファイバケーブル側から受信した光データは物理層デバイス 1 0 5 によってイーサネットパケットに変換され、F I F Oメモリ 1 0 4 を通して物理層デバイス 1 0 1 からUTPケーブル側へ送出される。

【 0 0 2 1 】

UTPケーブル側のリンクが切断された場合、従来ではミッシングリンク機能が作動して物理層デバイス 1 0 5 もリンク切断状態に設定されるが、本実施例ではミッシングリンク機能が働かないように設定することができる。これによってUTPケーブル側がリンク切断状態となっても、物理層デバイス 1 0 5 は通常のアクティブ状態に維持され、光ファイバケーブル側で送信及び受信が可能となる。

【 0 0 2 2 】

したがって、たとえば、マイクロプロセッサ 1 0 7 は物理層デバイス 1 0 1 のレジスタにアクセスしてリンク情報を取得し、そのリンク情報を物理層デバイス 1 0 5 から光ファイバケーブル側へ送信することが可能である。また、UTPケーブル側のリンクが切断された状態で光ファイバケーブル側からパケットを受信すると、マイクロプロセッサ 1 0 7 はそのパケットをパケットバッファ 1 0 2 に格納する。そして、UTPケーブル側のリンクが復帰したときに、パケットバッファ 1 0 2 に格納されたパケットをUTPケーブル側へ送信することができる。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、本実施形態によるメディアコンバータを用いた加入者回線の模式的構成図である。ここでは、説明を簡単にするために、加入者宅 2 0 と交換局 3 0 とが光ファイバケーブル 4 0 で接続されている場合を説明する。

【 0 0 2 4 】

加入者宅 2 0 には、本実施形態によるメディアコンバータ 1 0 とパーソナルコンピュータ 2 0 1 とがあり、それらが U T P ケーブル 2 0 2 で接続されている。交換局 3 0 には、加入者宅毎に設けられたメディアコンバータ 3 0 1 と、それらを各ポートに接続したスイッチ 3 0 2 とが設けられている。スイッチ 3 0 2 には、各加入者回線をモニタする監視回路が設置されているものとする。なお、交換局 3 0 内のメディアコンバータ 3 0 1 は従来のものでもよい。

【 0 0 2 5 】

上述したように、加入者宅 2 0 のパーソナルコンピュータ 2 0 1 はたびたび電源のオン／オフが行われる可能性があり、電源オフされるたびに U T P ケーブル 2 0 2 はリンク切断状態となる。この U T P リンク切断状態であっても、本実施形態によるメディアコンバータ 1 0 は、U T P ケーブル 2 0 2 側にパケットバッファ 1 0 2 が設けられているために、光ファイバケーブル 4 0 側をアクティブ状態に維持することができる。すなわち、交換局 3 0 のスイッチ 3 0 2 は光ファイバケーブル 4 0 を通してメディアコンバータ 1 0 へデータを送信することができ、またメディアコンバータ 1 0 のリンク情報を取得することで、その状態をモニタすることもできる。

【 0 0 2 6 】

別の観点からみれば、加入者宅 2 0 のパーソナルコンピュータ 2 0 1 から交換局 3 0 のスイッチ 3 0 2 までの伝送システムは、本実施形態によるメディアコンバータ 1 0 によって 2 つのコリジョン・ドメイン 5 0 1 および 5 0 2 に分割される。より詳しくは、パケットバッファ 1 0 2 より局側のコリジョン・ドメイン 5 0 1 とパーソナルコンピュータ 2 0 1 側のコリジョン・ドメイン 5 0 2 とに分けられる。

【 0 0 2 7 】

図 3 (A) は、図 2 に示す伝送システムにおいてパーソナルコンピュータ 2 0 1 が稼働している場合の通信動作を説明するための模式図である。上述したように、この伝送システムは 2 つのコリジョン・ドメイン 5 0 1 および 5 0 2 に分割されているが、パーソナルコンピュータ 2 0 1 の電源が入っていて正常に動作している場合には、本実施形態によるメディアコンバータ 1 0 も通常のメディア変

換動作を行うだけである。したがって、パーソナルコンピュータ 2 0 1 とスイッチ 3 0 2 との間で通常の packets 転送が行われる。

【 0 0 2 8 】

図 3 (B) は、図 2 に示す伝送システムにおいてパーソナルコンピュータ 2 0 1 の電源がオフされた場合の通信動作を説明するための模式図である。上述したように、この場合にはコリジョン・ドメイン 5 0 1 は切断状態となるが、光ファイバケーブル側の物理層デバイス 1 0 5 はアクティブ状態に維持される。したがって、交換局 3 0 側のメディアコンバータ 3 0 1 もアクティブ状態のままとなり、結果的にコリジョン・ドメイン 5 0 1 は通常の通信状態を維持する。

【 0 0 2 9 】

たとえば、交換局 3 0 でパーソナルコンピュータ 2 0 1 へ送信すべき packets データを着信すると、スイッチ 3 0 2 はその packets データをパーソナルコンピュータ 2 0 1 へ向けて送信する。スイッチ 3 0 2 から packets データを受信すると、メディアコンバータ 1 0 は、パーソナルコンピュータ 2 0 1 へ転送せずに、受信 packets データを packets バッファ 1 0 2 に格納する。そして、パーソナルコンピュータ 2 0 1 の電源がオンされて正常動作を開始したときに、packets バッファ 1 0 2 に格納された packets を U T P ケーブルを通してパーソナルコンピュータ 2 0 1 へ送信する。

【 0 0 3 0 】

あるいは、コリジョン・ドメイン 5 0 1 が通常の通信状態を維持するために、スイッチ 3 0 2 の監視回路が定期的にリンク情報リクエスト信号をメディアコンバータ 1 0 へ送信することができる。このリクエスト信号に応じて、マイクロプロセッサ 1 0 7 は物理層デバイス 1 0 1 のレジスタにアクセスしてリンク情報を取得し、それを応答 packets に載せてスイッチ 3 0 2 へ返送することが可能である。監視回路は、加入者宅 2 0 から応答 packets を受信することで、交換局 3 0 から加入者宅のメディアコンバータ 1 0 までの回線が正常であること、および、加入者宅 2 0 の U T P ケーブル側がリンク切断状態であることなどを知ることができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

本発明によるメディアコンバータおよびその制御方法の効果は、図3（C）に示す従来のメディアコンバータを用いた伝送システムと比較すれば明白である。従来では、単一のコリジョン・ドメイン503が形成されているために、加入者宅でUTPケーブルのリンク切断が生じると、メディアコンバータ203および301のミッシングリンク機能が作動し、コリジョン・ドメイン503の全体が自動的に切断状態となる。このために、局側は、加入者宅までのケーブル及びメディアコンバータの状態を全くモニタすることができなくなる。さらに、局側からデータを送信しようとする場合、加入者宅のコンピュータの電源がオンされるまで送信することができない。

【0032】

これに対して、本発明によれば、メディアコンバータ10の一方の物理層インタフェースにパケットバッファを設けることで、2つのコリジョン・ドメイン501および502を形成することができ、たとえ加入者宅側がリンク切断状態であっても、局側からデータを送信することができ、また局側から加入者宅側のモニタも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるメディアコンバータの一実施形態を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態によるメディアコンバータを用いた加入者回線の模式的構成図である。

【図3】

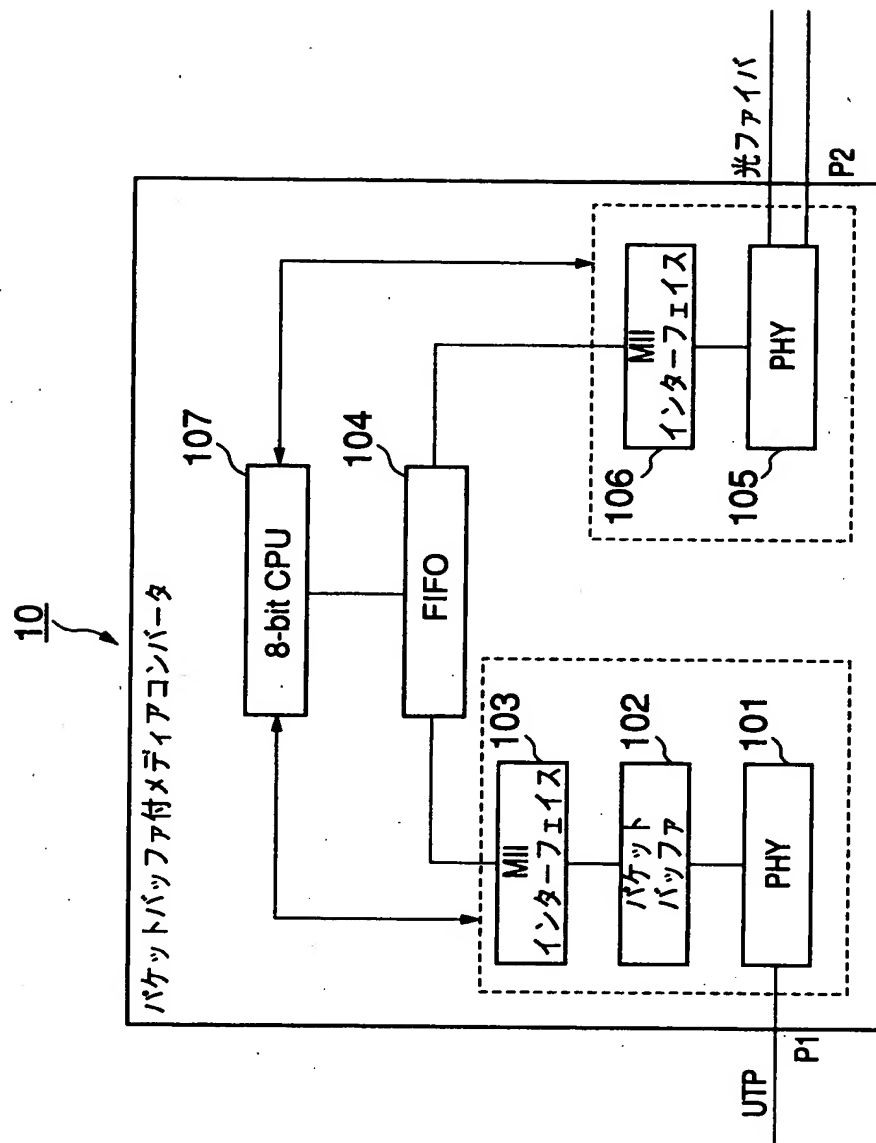
（A）は、図2に示す伝送システムにおいてパーソナルコンピュータ201が稼働している場合の通信動作を説明するための模式図、（B）は、図2に示す伝送システムにおいてパーソナルコンピュータ201の電源がオフされた場合の通信動作を説明するための模式図、および（C）は、従来のメディアコンバータを用いた伝送システムの通信動作を説明するための模式図である。

【符号の説明】

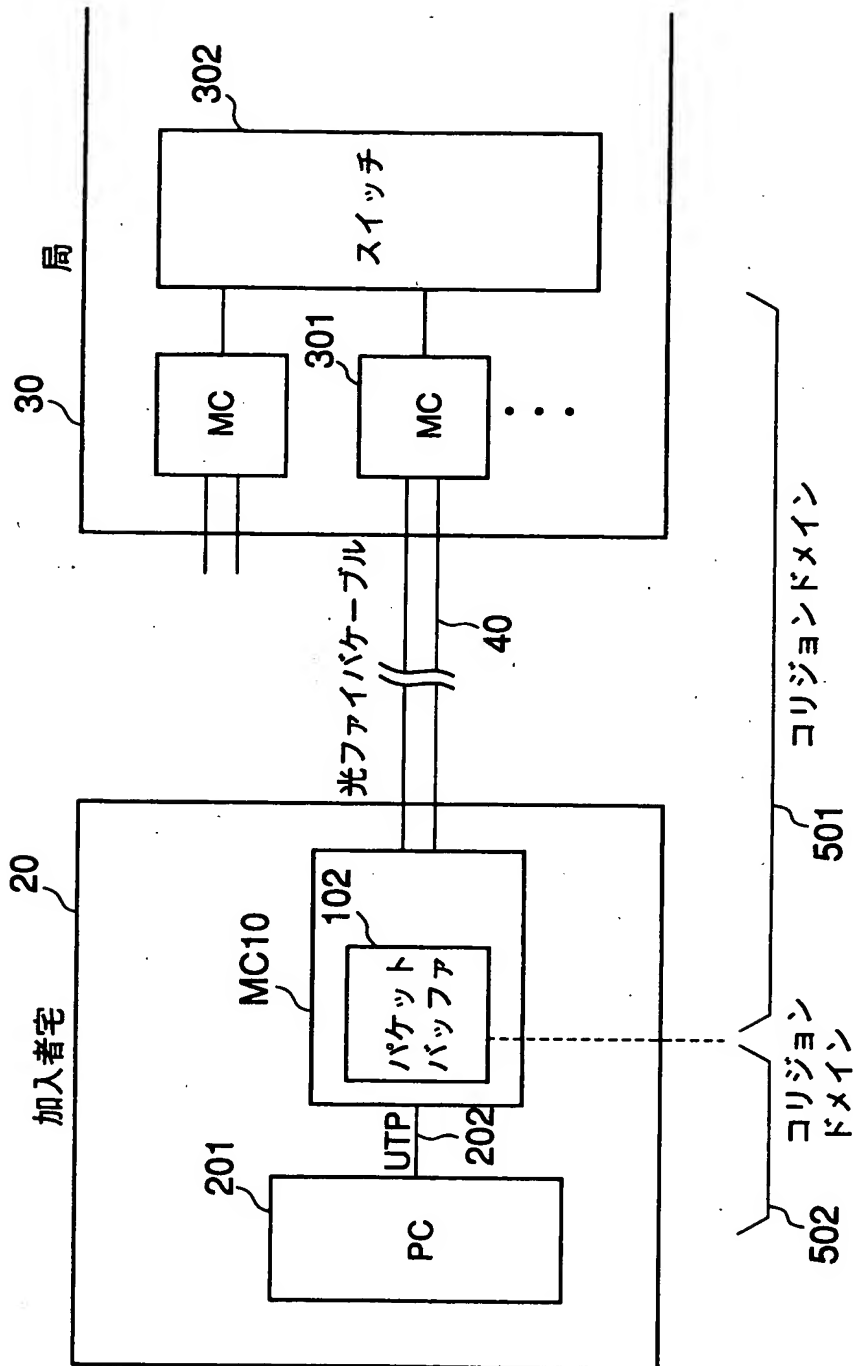
- 10 メディアコンバータ
- 20 加入者宅
- 30 交換局
- 40 光ファイバケーブル
- 101 物理層デバイス
- 102 パケットバッファ
- 103 MII インタフェース
- 104 FIFO メモリ
- 105 物理層デバイス
- 106 MII インタフェース
- 107 マイクロプロセッサ
- 201 パーソナルコンピュータ 201
- 202 UTP ケーブル
- 301 メディアコンバータ
- 302 スイッチ

【書類名】 図面

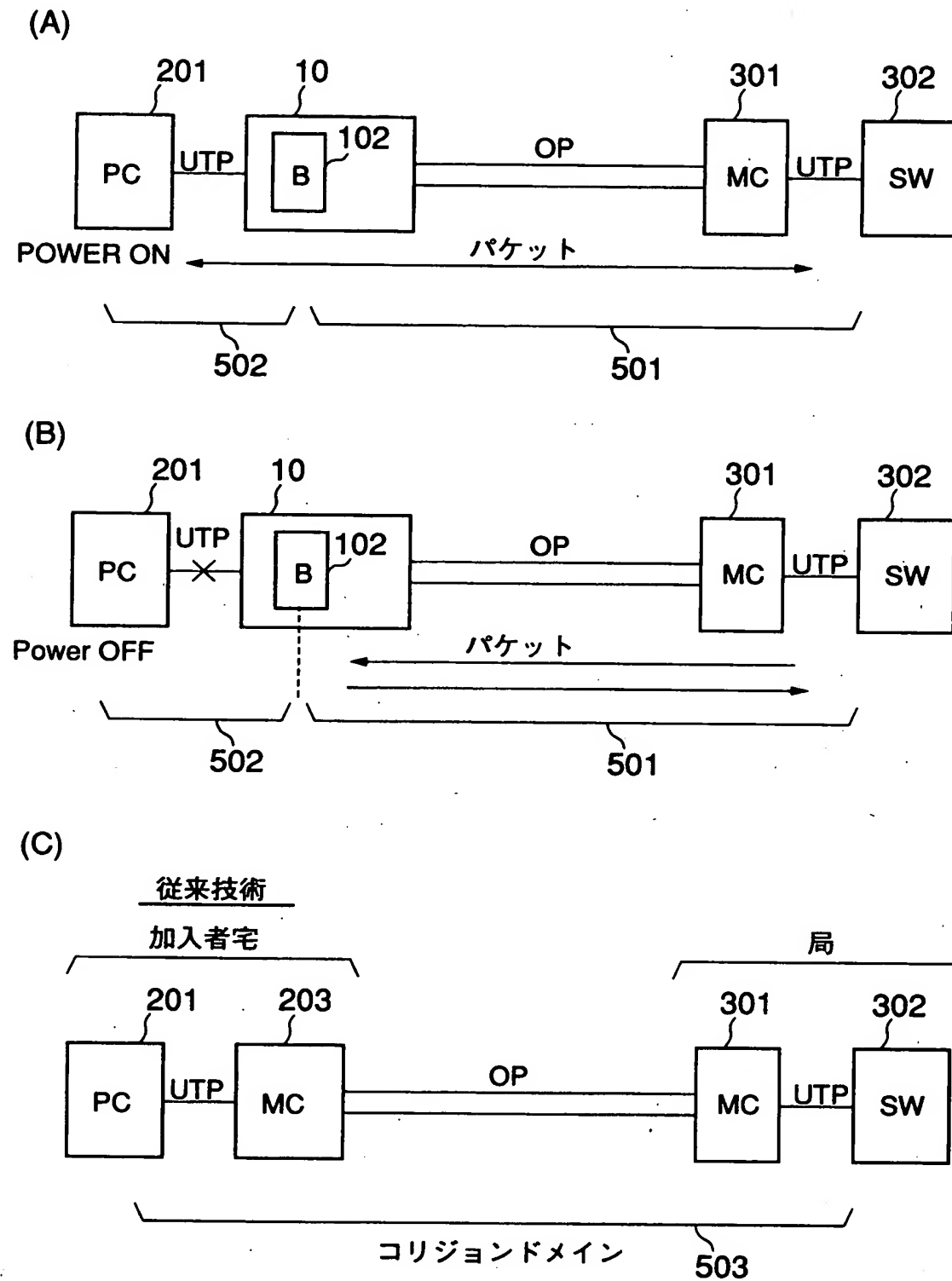
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一方のリンクが切断状態となっても、他方のリンクでの通信が可能なメディアコンバータおよびその制御方法を提供する。

【解決手段】 UTPケーブルおよび光ファイバケーブルにそれぞれ接続する物理層デバイス101および105が設けられ、UTPケーブル側の物理層デバイス101にパケットバッファが接続される。UTPケーブル側のリンクが切断された場合、光ファイバケーブル側のリンクは接続状態に維持され、受信したパケットはパケットバッファに格納される。

【選択図】 図1

特 2 0 0 1 - 2 2 8 9 3 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 2 2 8 9 3 4
受付番号	5 0 1 0 1 1 1 2 0 5 1
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 3 年 7 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成13年 7月30日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日 2000年10月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル

氏 名 アライドテレシス株式会社